

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-338404

(43)Date of publication of application : 22.12.1998

(51)Int.Cl.

B65H 29/58

B41J 13/00

B65H 29/60

G03G 15/00

G03G 15/00

(21)Application number : 09-149611

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 06.06.1997

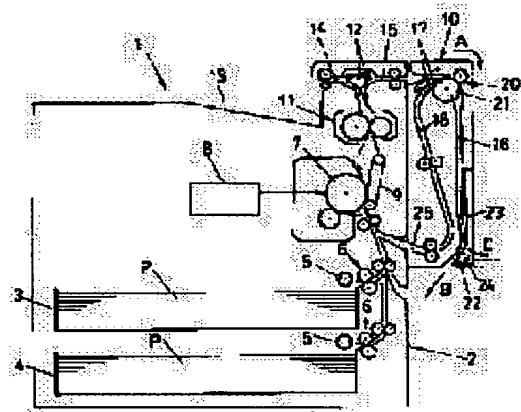
(72)Inventor : WATASE HIROYUKI

## (54) DOUBLE SURFACE REVERSING DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable installation in a saved space while a paper sheet long in the conveying direction is switched back and reversely conveyed.

**SOLUTION:** A paper sheet course switching member 22 for switching a course of the tip of a paper sheet P in the direction of an arrow B or in the direction of an arrow C is provided on the downstream side in the conveying direction in receiving of the paper sheet P in relation to course switching claws 17 in a switch back conveying passage 16 of a double surface reversing device 10. Therefore, the whole is miniaturized by shortening the length after the course switching claws 17 of the switch back conveying passage 16, and a peripheral device for manual insertion of paper is provided in the space. A paper sheet long in the conveying direction is guided in the direction of an arrow C in switch back without interfering with the peripheral device if the position of the paper sheet course switching member 22 and a guide tray 23 are in the turning position indicated by a virtual line.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-338404

(43)公開日 平成10年(1998)12月22日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	F I	
B 6 5 H 29/58		B 6 5 H 29/58	B
B 4 1 J 13/00		B 4 1 J 13/00	
B 6 5 H 29/60		B 6 5 H 29/60	C
G 0 3 G 15/00	1 0 6	G 0 3 G 15/00	1 0 6
	5 1 8		5 1 8
審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)			

(21)出願番号 特願平9-149611

(22)出願日 平成9年(1997)6月6日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 渡瀬 浩之

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

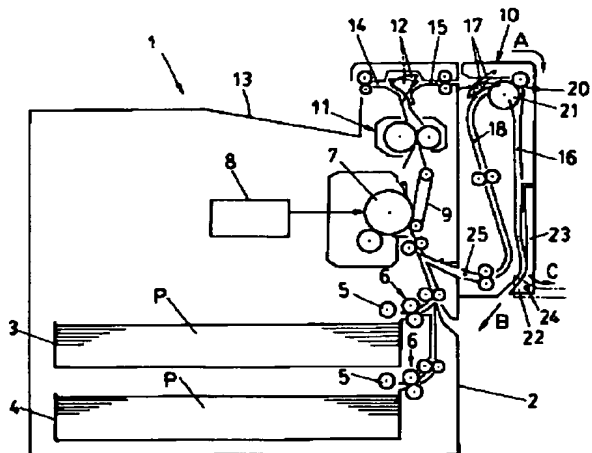
(74)代理人 弁理士 大澤 敬

(54)【発明の名称】 両面反転装置

(57)【要約】

【課題】 搬送方向に長い用紙もスイッチバックさせて反転搬送することができながら省スペースで設置可能にする。

【解決手段】 両面反転装置10のスイッチバック搬送路16に、進路切換爪17に対して用紙Pの受け入れ時の搬送方向下流側に、用紙Pの先端部の進路を矢示Bと矢示Cの方向とに切り換える用紙進路切換部材22を設ける。それによって、スイッチバック搬送路16の進路切換爪17以降の長さを短くして全体を小型にし、その空いたスペースに手差し給紙等の周辺機器を設けるようにしても、搬送方向に長い用紙はスイッチバック時には、用紙進路切換部材22の位置をガイドトレイ23と共に仮想線で示した回動位置にしておけば、その用紙は上記周辺機器に干渉することなしに矢示C方向に案内される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スイッチバック搬送路に受け入れた用紙を、その後端が該スイッチバック搬送路に設けられた搬送路切換手段を通過するまで搬送した後に該搬送路切換手段を切り換えて、前記用紙を前記受け入れた方向と逆の方向にスイッチバックさせて前記搬送路切換手段により受入時と異なる搬送経路に案内するスイッチバック部を備えた両面反転装置において、前記スイッチバック搬送路の前記搬送路切換手段に対して用紙の前記受け入れ時の搬送方向下流側に、前記スイッチバック搬送路に受け入れた用紙の先端部の進路を第1の方向とその第1の方向と異なる第2の方向とに切り換える用紙進路切換部材を設けたことを特徴とする両面反転装置。

【請求項2】 請求項1記載の両面反転装置において、前記スイッチバック搬送路内を前記受け入れ時の搬送方向に搬送されて先端部が前記用紙進路切換部材を通過した用紙を案内するガイド部材を回動可能に設け、該ガイド部材が前記用紙進路切換部材と連動して回動するようにしたことを特徴とする両面反転装置。

【請求項3】 請求項1記載の両面反転装置において、前記スイッチバック搬送路内を前記受け入れ時の搬送方向に搬送されて先端部が前記用紙進路切換部材を通過した用紙を少なくとも前記第1の方向と第2の方向のいずれか一方に案内可能なガイド部材を設け、該ガイド部材を固定部に対して着脱可能に取り付けたことを特徴とする両面反転装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリ装置等の画像形成装置に装着される両面反転装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】このような両面反転装置としては、例えば特開平6-250463号公報に記載されているものがある。その両面反転装置の動作を、図5を使用して簡単に説明すると、コロ51により給紙された用紙Pは画像形成部52に搬送されて、そこで片面に画像が形成された後にコロ53により搬送路54に搬送される。そして、その用紙Pは、さらにスイッチバック搬送路55まで搬送され、そこで正逆転ローラ56が逆回転することにより逆方向にスイッチバック搬送される。その用紙Pは、コロ57により再び画像形成部52に搬送されると、今度は表裏が反転されているので、まだ画像が形成されていない第2面側に画像が形成され、それがコロ58により排紙トレイ59上に排出される。

【0003】また、両面反転装置には、図6に示すような特開平2-255476号公報に記載されているものもある。この両面反転装置は、給紙ローラ61により給紙されて画像形成部62で片面に画像が形成されて上昇

方向に搬送される用紙Pを、その先端側の一部が正逆転ローラ63から一旦排紙部64上に排出されるまで搬送した後、今度は正逆転ローラ63を逆回転させてスイッチバックさせ、それを今度は搬送路65を通して再び画像形成部62に搬送し、そこで第2面に画像が形成された後、その用紙をコロ66により排紙部64上に排出する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前者のような両面反転装置の場合には、スイッチバック搬送路55の正逆転ローラ56以降の長さは、画像形成装置で使用される最大サイズの用紙であってもそこに収納することができる長さ（搬送方向の長さ）にする必要がある。しかしながら、その最大サイズの用紙が例えばA3サイズである場合には、このようなA3サイズの用紙に両面印刷を行なうのは通常のユーザの場合においてそれ程多くはないので、そのためにスイッチバック搬送路55をA3サイズの用紙を収納可能な長さにしておくことは、それだけ装置全体が大型化してしまうので、あまり好ましくなかった。

【0005】また、ユーザの中にはA3サイズの用紙には両面印刷を行なわない人もいるので、このようなユーザにとっては、不必要な最大サイズの用紙に両面印刷を可能にするために長いスイッチバック搬送路を持つことによって装置が大型化するのは不合理であるということもあった。しかしながら、上述したような最大サイズの用紙の両面印刷を必要とするユーザが存在する以上、それを無視するわけにはいかなかった。

【0006】一方、後者の両面反転装置の場合には、排紙部64をスイッチバック搬送路の一部として兼用するため、スイッチバック時に排紙部64上に用紙の一部が排出されたときに、オペレータがそれを誤って全ての画像形成が完了した用紙と勘違いして取り出してしまう恐れがあるので、オペレータを困惑させてしまうことがあるという問題点があった。

【0007】そこで、両面反転装置が画像形成装置の側面からできるだけ突出しないようにするため、例えば図7に示すようにスイッチバック搬送路75を構成し、そのスイッチバック搬送路75を下方に向けて長く延し、それによって最大サイズの用紙をスイッチバック搬送路75内に収納できるようにすることが考えられる。

【0008】しかしながら、最近の傾向として、複写機等の画像形成装置の側面には、図7に仮想線で図示したような手差し給紙装置70等の周辺機器が装着されることが多いので、その手差し給紙装置70がスイッチバック搬送路75に干渉してしまうようになるため、上記のようにスイッチバック搬送路75を下方に延長するのは困難な場合が多かった。

【0009】この発明は上記の問題点を鑑みてなされたものであり、装着される画像形成装置で使用する最大サ

イズの用紙をスイッチバックさせて反転搬送することができながら省スペースで設置が可能であり、他の周辺機器の接続に邪魔にならず、さらにオペレータを困惑させるようなことのない両面反転装置を提供することを目的とする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、スイッチバック搬送路に受け入れた用紙を、その後端がスイッチバック搬送路に設けられた搬送路切換手段を通過するまで搬送した後、その搬送路切換手段を切り換えて、用紙を上記受け入れた方向と逆の方向にスイッチバックさせて搬送路切換手段により受入時と異なる搬送経路に案内するスイッチバック部を備えた両面反転装置において、上記スイッチバック搬送路の搬送路切換手段に対して用紙の上記受け入れ時の搬送方向下流側に、スイッチバック搬送路に受け入れた用紙の先端部の進路を第1の方向とその第1の方向と異なる第2の方向とに切り換える用紙進路切換部材を設けたものである。

【0011】このようにすれば、スイッチバック搬送路の搬送路切換手段以降の長さを短く設定して両面反転装置全体を小型にし、その空いたスペースに手差し給紙等の周辺機器を設けるようにしても、その両面反転装置を装着した画像形成装置で使用する最大サイズの用紙をスイッチバックさせて反転搬送するときには、用紙進路切換部材を第1の方向と第2の方向のうちスイッチバック搬送路を搬送される用紙の先端部が上記周辺機器に当接しない側の方向に切り換えて使用するようにすれば、その用紙は上記周辺機器に干渉することなしにスイッチバック搬送される。

【0012】また、上記両面反転装置において、スイッチバック搬送路内を上記受け入れ時の搬送方向に搬送されて先端部が用紙進路切換部材を通過した用紙を案内するガイド部材を回動可能に設け、そのガイド部材が用紙進路切換部材と連動して回動するようにするとよい。そうすれば、スイッチバック搬送路内を用紙進路切換部材を越えて上記受け入れ時の搬送方向に搬送される長い用紙であっても、その用紙の用紙進路切換部材を通過した先端部分はガイド部材により確実にガイドされるので、その先端部が折れたり傷付いたりするのを防止することができる。

【0013】また、そのガイド部材は用紙進路切換部材と連動して回動するので、用紙進路切換部材の切換位置に対応させてガイド部材をその都度単独で回動させる必要がないので、手間が省けると共に、ガイド部材を用紙の進路に対して誤った回動位置にしてしまうことがないので、用紙が紙詰まりになるのも防止することができる。そして、そのガイド部材は、使用しないときには邪魔にならない回動位置に回動させることができるので、装置全体を小型でコンパクトにすることができる。

【0014】さらに、上記スイッチバック搬送路内を上記受け入れ時の搬送方向に搬送されて先端部が用紙進路切換部材を通過した用紙を少なくとも上記第1の方向と第2の方向のいずれか一方に案内可能なガイド部材を設け、そのガイド部材を固定部に対して着脱可能に取り付けるとよい。そうすれば、そのガイド部材を必要としない長さの短い用紙を反転搬送する場合には、ガイド部材を固定部から取り外してしまえば、用紙がそのガイド部材に案内されずに反転搬送される。また、ガイド部材の取付時に、それが両面反転装置の側面等から突出するような場合には、ガイド部材を取り外したときには、その突出がなくなるので、その分だけ装置全体が小型になる。

#### 【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1はこの発明による両面反転装置を装着した画像形成装置を簡略化して示す概略構成図、図2は同じくその両面反転装置に設けられているガイドトレイを開いた状態を示す図1と同様な概略構成図である。

【0016】図1の画像形成装置1は、装置本体2の下部に給紙トレイ3と4を2段に配置し、その給紙トレイ3、4から各給紙ローラ5により用紙Pを給紙可能にしている。その給紙される用紙は、上下方向に対をなす分離ローラ6によりそれぞれ1枚に分離され、それが感光体7のある画像形成部に搬送される。その感光体7の表面には、形成する画像に対応して露光装置8から光が照射され、図示しない帯電装置により一様に帯電された帯電面が露光されて、そこに潜像が形成され、それがトナーにより現像されて可視像(トナー像)となる。

【0017】その可視像は、転写ベルト9により用紙Pに転写され、その可視像は定着装置11により加圧されながら熱が加えられて定着される。その用紙Pは、切換爪12により選択される排出路、すなわち排紙トレイ13に向かう排出路14と、次に説明する両面反転装置10に向かう排出路15のいずれかに搬送される。

【0018】その両面反転装置10は、スイッチバック搬送路16に受け入れた用紙を、その後端がスイッチバック搬送路16に設けられた搬送路切換手段である進路切換爪17を通過するまで搬送した後、その進路切換爪17を図1に仮想線で示す位置に切り換えて、用紙を上記受け入れた方向(矢示A方向)と逆の方向にスイッチバックさせて進路切換爪17により上記受入時と異なる搬送経路である再給紙路18に案内するスイッチバック部20を備えている。そして、そのスイッチバック部20には、対のローラからなる反転ローラ21が正逆両方向に回転可能に設けられている。

【0019】また、この両面反転装置10は、スイッチバック搬送路16の進路切換爪17に対して用紙の受け入れ時の搬送方向下流側に、スイッチバック搬送路16

に受け入れた用紙の先端部の進路を図1に矢印Bで示す第1の方向と、その第1の方向と異なる矢印Cで示す第2の方向とに切り換える爪状に形成された用紙進路切換部材22をピン24により回動可能に設けている。そして、その用紙進路切換部材22を、スイッチバック搬送路16内を矢示Aの受け入れ時の搬送方向に搬送されて先端部がその用紙進路切換部材22を通過した用紙を案内するガイド部材であるガイドトレイ23と一体に形成し、そのガイドトレイ23が用紙進路切換部材22と連動して回動するようにしている。

【0020】この両面反転装置10は、画像形成装置1から片面に画像が形成された用紙Pを受け入れると、その用紙Pを図1に実線で示す回動位置にある進路切換爪17により反転ローラ21のある方向に案内する。このとき、反転ローラ21は図1で時計回り方向に回転しているため、その用紙Pはさらに矢示A方向に搬送されていき、その先端側がスイッチバック搬送路16内を下方に向けて進行する。

【0021】そして、その用紙Pの後端が進路切換爪17を通り過ぎると、その進路切換爪17が図1に仮想線で示す回動位置に切り換わり、反転ローラ21が反時計回り方向に逆回転する。したがって、その用紙Pは、それまでの後端側が先端側が変わってスイッチバックされ、進路切換爪17により再給紙路18に案内されていく。

【0022】その用紙Pは、反転装置排出口25から再び画像形成装置1内に搬送され、感光体7のある画像形成部で、今度はまだ画像の形成されていない第2面に画像が形成され、その画像が定着装置11で定着されて、今度は図1に実線図示の位置に回動している切換爪12により、排出路14を通して排紙トレイ13上に排出される。

【0023】ところで、画像形成装置1で使用可能な最大サイズの用紙（例えばA3サイズ）を搬送方向を長手側として使用したときには、その用紙は搬送方向に長いので、それがスイッチバック搬送路16内に送り込まれて、その後端が進路切換爪17を通過して対の反転ローラ21に挟持された状態にあるときに、その用紙の先端（この場合には下端になる）は用紙進路切換部材22を通過して、両面反転装置10の外にまで飛び出して垂れ下がるようになる。

【0024】この場合、図3に示すように、画像形成装置1の右側面の両面反転装置10の下側に位置する部分に手差し給紙装置30を装着している場合には、上述したように用紙の一部が両面反転装置10から飛び出して垂れ下がるようなときは、その垂れ下がり部分を手差し給紙装置30が邪魔をしてしまうようになるため、その用紙がジャムになったり、ジャムにならなかったときでも先端部が折れやシワができやすくなるので、品質が低下しやすい。

【0025】しかしながら、この両面反転装置10は、前述したようにスイッチバック搬送路16の終端部にガイドトレイ23を設け、それを用紙進路切換部材22と連動して図1に示した位置と図2に示した位置とに回動するようにしているので、上述したような最大サイズの用紙を両面反転装置10を使用して反転搬送させても、ジャムの発生を防止できると共に用紙先端の傷みも防止することができる。

【0026】すなわち、上述したような最大サイズの用紙を使用するときには、ガイドトレイ23を図3に示すように開いて使用する。このようにすれば、スイッチバック搬送路16内に送り込まれた用紙Pの下端側が用紙進路切換部材22を通過するような長さであるときであっても、その下端側は図示のように開放されたガイドトレイ23の上面により案内されるので、用紙Pが手差し給紙装置30に当接することもないし、その端部に折れやシワができるのも防止することができる。

【0027】なお、手差し給紙装置30を装着しないユーザの場合には、上述したような最大サイズの用紙を使用するときであっても、図1に示したようにガイドトレイ23を閉じた状態で使用して、用紙の下端部を矢示B方向に垂すようにしても何ら差し支えない。また、図3に示したように両面反転装置10の下側に手差し給紙装置30を配設する場合には、ガイドトレイ23の開閉を検知するセンサ（図示せず）を設け、そのセンサが図示のようにガイドトレイ23を開かないとスイッチバック搬送ができない用紙サイズを反転搬送するモードでありながらガイドトレイ23が閉じられていることを検知しているときには、表示部等にガイドトレイ23の開放を促す警告を表示させるようにするとよい。

【0028】図4は両面反転装置のさらに側方にソータを装着した場合の例を示す概略構成図である。この両面反転装置10'は、スイッチバック搬送路16'に切換爪31が回動可能に設けられていて、ソータ40を使用するモードが選択されて両面に画像が形成された用紙が両面反転装置10'に送り込まれると、その用紙を図4に示す位置に回動させた切換爪31によりソータ40に案内し、その排出される用紙を各段のピン41上に振り分けて排出する。なお、このようにソータ40を両面反転装置10'の右方に装着している場合には、最大サイズの用紙の下端はスイッチバック搬送路16'内から図4の矢示B方向に飛び出るようになる。

【0029】ところで、上述した各実施の形態におけるガイドトレイ23は、それを支持している両面反転装置10あるいは10'の固定部に対して着脱可能に取り付けるようにするとよい。そうすれば、搬送方向の長さが短くガイドトレイ23を必要としない用紙を常に使用するユーザの場合には、そのガイドトレイ23を固定部から取り外してしまえば、そのガイドトレイ23が両面反転装置10や10'から突出するようなことがなくな

る。

【0030】

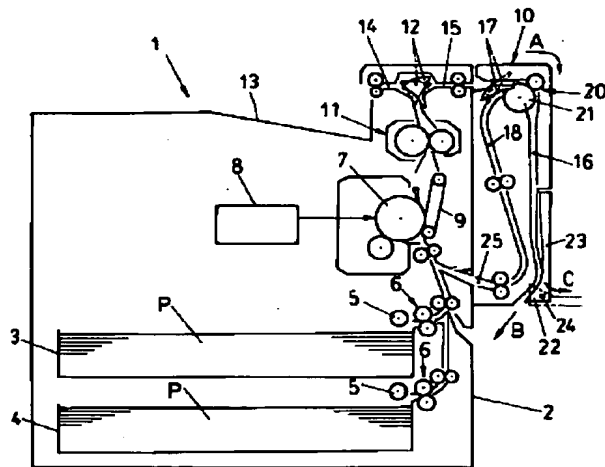
【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、画像形成装置で使用される最大サイズ用の紙を受け入れてスイッチバックさせて反転搬送することができながら、省スペースで設置することができるため、手差し給紙装置等の他の周辺機器の接続に邪魔にならない。また、スイッチバックさせる用紙の一部を排紙トレイ上に排出させたりするようなことをしないので、オペレータが誤ってスイッチバック中の用紙を取り出してしまうようなことがないので、オペレータが用紙の扱いで困惑するようなことがない。

【図面の簡単な説明】

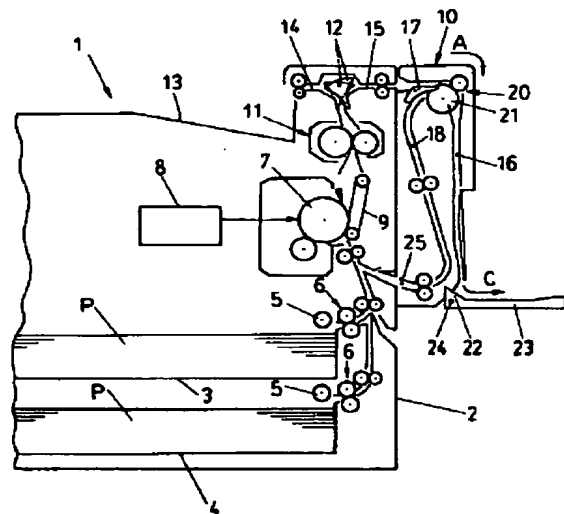
【図1】この発明による両面反転装置を装着した画像形成装置を簡略化して示す概略構成図である。

【図2】同じくその両面反転装置に設けられているガイドトレイを開いた状態を示す図1と同様な概略構成図である。

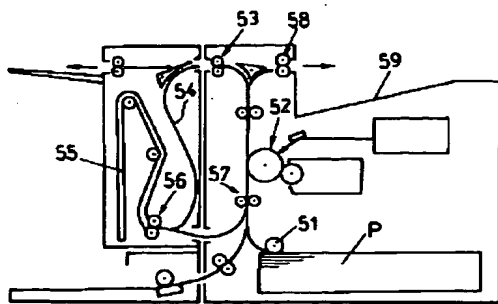
【図1】



【図2】



【図5】



【図3】画像形成装置の側面の両面反転装置の下側に手差し給紙装置を装着した例を示す概略構成図である。

【図4】両面反転装置のさらに側方にソータを装着した場合の例を示す概略構成図である。

【図5】従来の両面反転装置の一例を画像形成装置と共に示す概略構成図である。

【図6】同じく従来の両面反転装置の他の例を画像形成装置と共に示す概略構成図である。

【図7】両面反転装置のスイッチバック搬送路を上下方向に長くした場合の問題点を説明するための概略図である。

【符号の説明】

10, 10' : 両面反転装置

16, 16' : スイッチバック搬送路

17 : 進路切換爪 (搬送路切換手段)

18 : 再給紙路

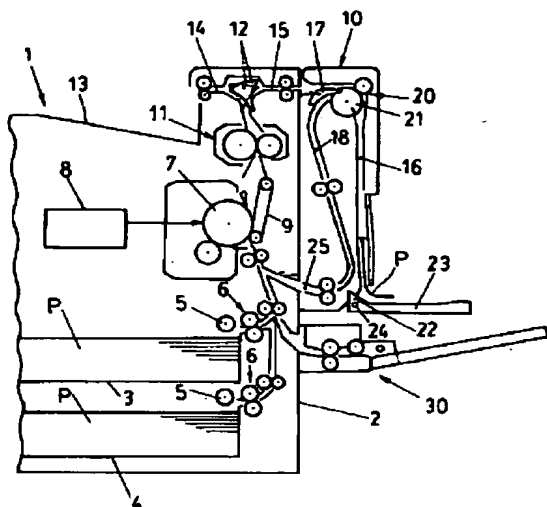
20 : スイッチバック部

21 : 反転ローラ

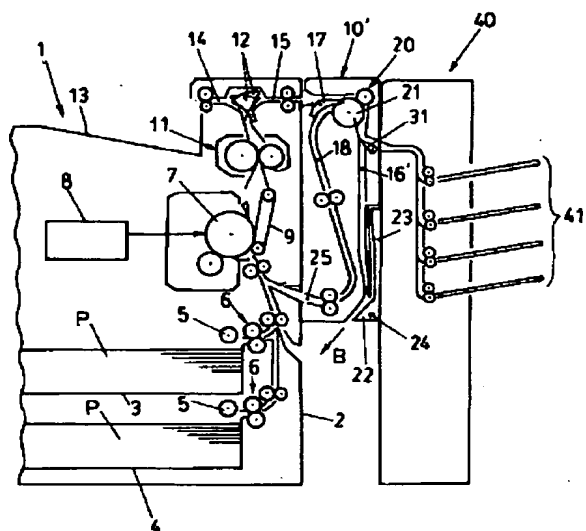
22 : 用紙進路切換部材

23 : ガイドトレイ (ガイド部材)

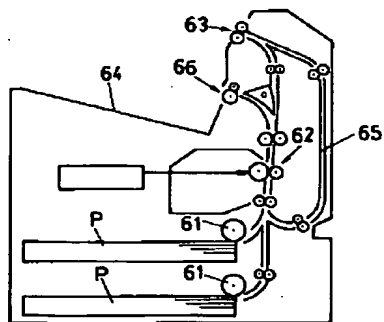
【図3】



【図4】



【図6】



【図7】

